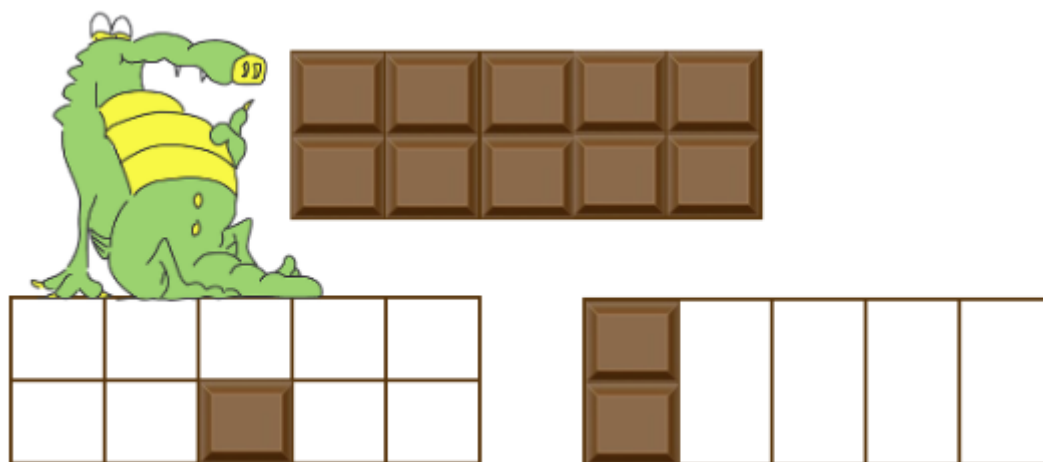


ZABAVNA MATEMATIKA

Matematika ali logika

Raziskovalna naloga



Slika 1: Zabavna matematika

(Vir: https://interaktivne-vaje.si/matematika/deli_celote/deli_celote.html)

Avtorja: Oskar Hodnik

Taj Sledič

Mentorica: Vida Lačen

Somentor: Davorin Tikvič

Ptuj, 10. 3. 2023

ZAHVALA

Za pomoč pri raziskovalni nalogi se zahvaljujeva mentorici Vidi Lačen in somentorju Davorinu Tikviču, ki sta naju usmerjala in nama z veseljem pomagala, ko sva pomoč potrebovala. Zahvaljujeva se tudi učiteljici Renati Debeljak, za lektoriranje raziskovalne naloge in učiteljici Kseniji Kovačič Žižek, za prevod povzetka v angleščino.

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	7
1.1 Namen in cilji naloge	7
1.2 Struktura naloge	7
1.3 Metode raziskovalnega dela.....	7
1.4 Hipoteze	8
2. TEORETIČNI DEL.....	9
2.1 Pomen motivacije pri pouku matematike	9
2.2 Posredni in neposredni pouk.....	9
2.3 Učni pripomočki pri učenju matematike	10
3. EMPIRIČNI DEL.....	11
3.1 Priprava na delo.....	11
3.2 Pouk v razredu z učilom.....	12
3.3 Pouk v razredu brez učila	14
3.4 Primerjava motiviranosti učencev za delo	15
3.5 Primerjava rezultatov – predznanje	16
3.6 Primerjava rezultatov – usvojeno znanje	17
3.7 Evalvacija	18
3.8 Podatki in ugotovitve.....	19
4. DISKUSIJA.....	20
5. ZAKLJUČEK	21
6. VIRI IN LITERATURA	22
7. PRILOGE	23

KAZALO SLIK

Slika 1: Zabavna matematika.....	1
Slika 2: Povezava temeljnih dejavnikov učnega procesa.....	10
Slika 3: Predstavitve v razredu	12
Slika 4: Pričetek igre Bingo	13
Slika 5: Deljenje delovnih listov za preverjanje usvojenega znanja	13
Slika 6: Začetek pouka v 4. b razredu	14
Slika 7: Razlaga nove snovi v 4. b razredu	14
Slika 8: Reševanje primerov	15
Slika 9: Povprečen odstotek doseženih točk pri posamezni nalogi - predznanje.....	16
Slika 10: Povprečen odstotek doseženih točk pri posamezni nalogi – usvojeno znanje.....	17
Slika 11: Primerjava pred in po aktivnosti.....	19

POVZETEK

Za temo najine raziskovalne sva se odločila, ker med učenci pogosto opaziva nezanimanje za matematiko. Mnogi se med urami matematike pritožujejo, saj jim ure matematike niso zanimive. Zato sva želela to spremeniti. Tako sva se pogovorila z mentorjema in prišla do ideje za »najino« učilo. Namen najine raziskovalne naloge je to učilo predstaviti in preizkusiti v razredu. Prav tako želiva, da je najin način učenja drugačen, zabaven in zanimiv predvsem za učence ter tudi za učitelje.

Zato sva se odločila, da bova izdelala raziskovalno nalogo. Želela sva se preizkusiti kot učitelja in učencem na čim bolj zanimiv način razložiti matematično snov. Odločila sva se, da bova v četrtem razredu izvedla po dve učni uri matematike v vsakem oddelku. Pouk sva želela narediti zanimiv in zabaven ter preprost za učence. V enem razredu sva učence učila na frontalni način, v drugem pa s pomočjo najinih učil. V obeh oddelkih sva na začetku učne ure izvedla test predznanja. Naloge so preverjale znanje, ki so ga učenci že pridobili v tretjem razredu. Po dveh učnih urah sva preverila tudi usvojeno znanje učencev v obeh razredih. Pregledala in obdelala sva rezultate testov predznanja in usvojenega znanja. Ugotovila sva, da so si učenci v razredu, v katerem sva učno uro izvedla z učilom, od dveh učnih ur zapomnili več kot pa učenci razreda, v katerem sva uporabila frontalni način poučevanja.

Ključne besede: motivacija, matematika, deli celote

ABSTRACT

We decided on that particular topic of our research since we have noticed a lack of interest in mathematics among students. A lot of students complain during math lessons that they do not find the lessons interesting. That's the reason why we wanted to make a change. So we discussed the topic with our mentors and came up with the idea of using teaching aids. The purpose of our research is to test teaching by using teaching aids in the classroom. We also want our way of learning to be fun, interesting and simple, especially for the students and also for the teachers.

That's the reason why we decided to perform a research project. We wanted to test ourselves as teachers and explain mathematics to students in the most entertaining way possible. We decided to perform two math lessons in both fourth grade classes. We wanted to make the lessons interesting, fun and simple for the students. In one class, we were teaching the students by using the frontal teaching method, and in another class, we were teaching them by using teaching aids. In both classes, we performed a prior knowledge test at the beginning of the lesson. The tasks tested the knowledge that the students acquired in the third grade. After two lessons, we also checked the acquired students' knowledge in both classes. We compared the results of the prior knowledge tests with acquired knowledge tests. We found out that the students in the class in which we used our way of teaching remembered more than the students in the class in which we used the frontal teaching method.

Key words: motivation, mathematics, parts of a whole

1. UVOD

Sva Oskar Hodnik in Taj Sledič, učenca 9. razreda. V letošnjem letu sva se odločila za raziskovalno nalogo s področja, ki naju oba zanima – to je matematika

Med sošolci in drugimi učenci na šoli pogosto opazava nezanimanje za matematiko in drugo šolske predmete. Pogosto tudi slišimo pripombe učiteljev in staršev o nemotiviranosti učencev za šolsko in drugo delo, kar predstavlja velik problem.

Zato sva se letos odločila za raziskovanje na področju motiviranja učencev pri pouku matematike. Zakaj sva izbrala matematiko? Ker imava rada matematiko in ker meniva, da, če učenec matematiko predstavlja na zanimiv, drugačen, zabaven in nepoznan način, bodo tudi ostali učenci bolj motivirani in zainteresirani za učenje matematike.

1.1 Namen in cilji naloge

Kot že omenjeno, med učenci pogosto opazimo nezanimanje in nemotiviranost za predmete, predvsem za matematiko. Učenci prav tako velikokrat menijo, da je matematika pretežka.

S to raziskovalno nalogo želiva raziskati nov, skozi igro usmerjen način poučevanja in učenja matematike ter ga tudi preizkusiti pri učencih četrtega razreda. Ta način poučevanja želiva tudi primerjati s frontalnim poukom.

Glavni cilji naloge so:

- poiskati zanimiv, zabaven in predvsem nov, skozi igro usmerjen način poučevanja matematike,
- preizkusiti omenjeni način poučevanja matematike z izvedbo dveh učnih ur matematike,
- ugotoviti, ali je učenec ta način všeč in jih motivira.

1.2 Struktura naloge

Raziskovalna naloga je razdeljena na dva dela:

Teoretični del – Predstaviva izraz »motivacija« in njegov pomen. Prav tako predstaviva pomen motivacije pri pouku matematike, in učne pripomočke, ki se uporabljajo pri pouku matematike.

Praktični del – V praktičnem delu predstaviva najino raziskovanje, metode, ki sva jih uporabila za raziskovanje, pripomočke, ki sva jih uporabila in najino učilo. Predstaviva tudi, kako sva učilo preizkusila.

1.3 Metode raziskovalnega dela

Za potrditev zastavljenih hipotez, sva uporabila naslednje metode:

- metoda dela z viri in literaturo,
- metoda praktičnega dela – izvedba pouka v razredu,
- metoda opazovanja in primerjanja,
- metoda anketiranja – priprava in analiza evalvacijskega vprašalnika,
- metoda obdelave podatkov.

1.4 Hipoteze

Pred začetkom raziskovanja sva si postavila dve hipotezi:

HIPOTEZA 1: Učenci, katere bova učila s pomočjo najinega učila, bodo pokazali boljše znanje kot učenci, katere bova učila s frontalnim načinom pouka.

Da bova lahko to hipotezo potrdila oziroma jo zavrgla, je potrebno, da učence poučujeva na dva različna načina. Prvi je frontalni način, drugi pa z uporabo različnih pripomočkov, zaradi katerih bodo učenci bolj motivirani za delo in si bodo posledično pri pouku tudi več zapomnili. Najina prva hipoteza bo potrjena, če bodo učenci v razredu, v katerem je pouk potekal z uporabo učila, po zaključeni aktivnosti pokazali večji napredek v znanju kot pa učenci, katere bova poučevala na frontalni način. V nasprotnem primeru bova najino hipotezo ovrgla.

HIPOTEZA 2: Učencem bo pouk z učilom bolj všeč kot frontalni pouk.

Da lahko to hipotezo potrdi oziroma jo zavrže, bova na koncu ure v obeh razredih učencem razdelila evalvacijski vprašalnik. Učenci bodo povedali, ali jim je bil pouk, kot sva ga izvedla midva, všeč ali ne ter kaj bi pri urah spremenili. Glede na odgovore, ki jih bova dobila od učencev, bova na koncu potrdila ali ovrgla to hipotezo. Hipoteza bo potrjena, če bo večina učencev zapisala pozitivno mnenje o izpeljani učni uri. V primeru, da bo manjši del učencev zadovoljnih, pa bova hipotezo ovrgla.

2. TEORETIČNI DEL

2.1 Pomen motivacije pri pouku matematike

Kaj sploh je »motivacija«? »Motivacija« je nek psihološki element, ki organizem spodbudi k nekemu dejanju ali v najinem primeru spodbudi zanimanje za določeno temo (matematiko). *Pojem »motivacija« je opredeljen kot specifična potreba ali želja, ki spodbudi k cilju usmerjeno vedenje* (<https://sl.wikipedia.org/wiki/Motivacija>). Motivov ne moremo uresničiti, če se ne pojavi ustrezno motivirano obnašanje ali notranje stanje, ki zbuja, usmerja in vzdržuje vedenje.

Poznamo več vrst motivacij. Dve najpomembnejši sta:

- **Notranja motivacija:** prirojeno in naravno nagnjenje za razvoj naših notranjih sposobnosti prek učenja, za katerega ni potrebna zunanja spodbuda. To pomeni, da se notranje motiviran človek ne oklepa zunanjih ciljev, kot so nagrada, dobra ocena, priznanje in uveljavitev v javnosti.

- **Zunanja motivacija:** na zunanjo motivacijo vpliva okolje in posamezniki (starši, učitelji, sošolci, vrstniki). Zunanje motiviran človek deluje predvsem zaradi zunanjih posledic (pohvala, graja, nagrada, kazen, preverjanje in ocenjevanje).

Učna motivacija močno vpliva, v kolikšni meri se bodo učenci nekaj naučili glede na podatke, ki so na razpolago. Ugotovimo lahko tudi, da ocene, ki jih v šoli pridobijo učenci, močno vplivajo na nadaljnjo motivacijo za določen predmet (<https://www.solski-razgledi.com/e-sr-prispevek.asp?ID=177>).

V raziskavi s spletnim vprašalnikom (A. Bajda Gorela, Umetnost in Matematika), na katero je odgovarjalo 492 učiteljev, so učitelji matematike odgovarjali na vprašanja o motivaciji pri pouku matematike. Na prvo vprašanje (»Menite, da je motivacija za pouk matematike med učenci, ki jih poučujete, nizka?«) je 40 % učiteljev odgovorilo, da je motivacija za pouk matematike pri učencih, ki jih učijo, nizka. Učitelji menijo, da je za slabo motivacijo pri pouku matematike kriva težavnost predmeta in slabo predznanje. Na drugo vprašanje (»Kaj je po vašem mnenju razlog, da je motivacija za pouk matematike nizka?«) so odgovorili, da je razlog za slabo motivacijo predvsem učenje za oceno in ne zato, da bi osvojili znanje.

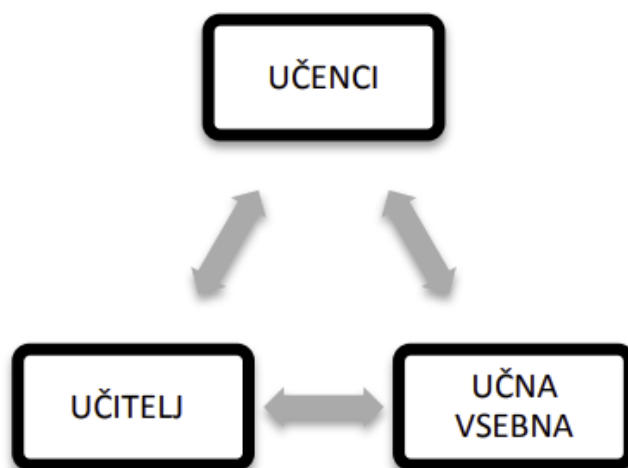
Po tej raziskavi lahko pridemo do ugotovitve, da je motivacija pri pouku matematike zelo nizka. Sklepamo lahko tudi, da je med razlogi za nizko motivacijo nezanimanje učencev za matematiko ter težavnost predmeta.

2.2 Posredni in neposredni pouk

Učne oblike pouka delimo na posredni in neposredni pouk.

Za neposredni pouk ali frontalni pouk je značilno, da učitelj izvaja pouk za večjo skupino učencev. Pojavi se z množičnim izobraževanjem.

Za posredni pouk je značilno, da učenci delujejo v skupinah, ki so spontane, ali jih učitelj oblikuje po določenih kriterijih (https://studentski.net/gradivo/umb_pef_rp1_did_sno_ucne_oblike_01).



Slika 2: Povezava temeljnih dejavnikov učnega procesa

(Vir: http://pefprints.pef.uni-lj.si/1525/1/diploma_blaznik_dunja.pdf)

2.3 Učni pripomočki pri učenju matematike

Učila in učni pripomočki so del družine učnih sredstev. Razlikujemo jih predvsem po namenu, saj za učila velja, da z njimi opisujemo sredstva, ki učinkujejo kot didaktično organizirana stvarnost in jih uporabljamo kot vir znanja; za učne pripomočke pa velja, da gre bolj za sredstva, ki služijo kot pogoj za izvajanje pouka npr. različna orodja, naprave, merilniki in podobno (<https://www.zrssi.si/ucbeniki-in-ucila/ucila/>).

Učni pripomočki se uporabljajo na veliko področjih, kot so fizika, tuji jeziki, slovenščina, naravoslovje itd. Pri učenju matematike lahko učitelji uporabijo določene pripomočke, s katerimi učencem na drugačen in bolj zabaven način razložijo snov.

Učila lahko uporabljajo posamezniki za učenje neke snovi. Metode učenja so pri vsakem posamezniku različne, vendar je zagotovo pri učenju potreben interes. Ker včasih sami ne najdemo interesa za določeno snov, si lahko tudi sami pomagamo z učnimi pripomočki. Znanstveno dokazano je, da se učenci največ naučijo, ko nekaj uporabijo v praksi, torej uporabijo učni pripomoček. Učni pripomočki so torej neki pripomočki, ki grafično ali fizično prikazujejo neko snov in ti pri učenju pomagajo.

V najini raziskovalni nalogi bova uporabila naslednje učne pripomočke:

- Delovni list: delovni list je list, na katerem so pripravljene naloge za vajo ali preverjanje znanja. Uporabila bova dva delovna lista: prvi delovni list bo za preverjanje predznanja učencev na začetku ure, drugi pa za preverjanje znanja po končanih dveh šolskih urah pouka.
- Lego kocke: so kocke, običajno uporabljene za igro. Uporabila jih bova za boljšo predstavo delov celote in reševanje nalog o delih celote.
- Modeli likov: uporabila bova modele likov (krog in kvadrat), s katerimi bova učencem prikazala celoto in dele celote.
- Igra Bingo: je igra, pri kateri uporabljamo tabelo (velikosti 3x3) s številkami. Številko prečrtamo, ko je omenjena. Cilj igre je prekrižati vse številke v poljubni vodoravni vrstici ali poljubnem navpičnem stolpcu. Igro bova uporabila za utrjevanje znanja po usvajanju znanja.

3. EMPIRIČNI DEL

3.1 Priprava na delo

Ker sva se letos odločila za raziskovalno nalogo na področju matematike, sva morala najprej poiskati primerno temo za raziskovalno nalogo. S pomočjo mentorice sva prišla na temo priprave učila, ki bi ga preizkusila pri učencih. Namen učila je bil olajšati pouk za učitelja in učence, predvsem pa narediti učno uro za učence bolj zanimivo. Želela sva, da bi učenci znanje pridobivali skozi igro. Nekaj časa sva razmišljala o različnih temah pri matematiki, ki se jih učijo v nižjih razredih. Za temo sva izbrala dele celote, ulomke. Dele celote se učenci učijo že v 3. razredu, a vendar le osnove. Zato sva se odločila, da bova pouk izvedla v 4. razredu.

Ko sva prišla do ideje, sva se lotila priprave vseh potrebnih pripomočkov. Začela sva z učno pripravo. Mentorica nama je predstavila primer učne priprave za pouk matematike. Pripravila sva dve učni pripravi: prva učna priprava je bila namenjena pouku brez najinega učila, druga priprava pa pouku, kjer bi uporabila najino učilo.

Ko sva izdelala učno pripravo je sledila priprava delovnih listov, ki sva jih potrebovala pri pouku v 4. razredu. Najprej sva pripravila delovni list za preverjanje predznanja, snovi, ki so se je učili v 3. razredu. Naslednji delovni list je vseboval naloge o učni temi, ki so jo usvojili pri najinem pouku in preverjanju usvojenega znanja.

Potrebovala sva tudi rešitve za preverjanje delovnih listov, zato sva pripravila tudi rešitve za oba lista.

Ker sva pri pouku z učilom učence razdelila v skupine, sva potrebovala tudi listke, s katerimi se bodo razdelili v skupine. Pripravila sva 24 listkov, eden na učenca. Pripravila sva tudi 6 večjih listov s sliko ulomka, ki jih bova nastavila na mizo. Učenci bodo izžrebali listek in se usedli k mizi, na kateri je prikazana slika njihovega ulomka, dela celote.

V načrtu z učilom je bila pripravljena tudi naloga v skupini, za katero so učenci potrebovali natisnjen delovni list. Pripravila sva tudi tega.

V razredu, pri katerem bova uporabila učilo, sva potrebovala tudi tabele za igro Bingo, zato sva pripravila tudi tabelo velikosti 3x3 polja.

Pri koncu pouka sva želela preveriti tudi, kako so se učenci med učnimi urami počutili, zato sva pripravila tudi list za evalvacijo učnih ur.

Ker sva za pouk potrebovala tudi PowerPoint, sva s pomočjo mentorice pripravila tudi predstavitev. Predstavitev je vsebovala zapis snovi in nekaj primerov.

Na vodenje učnih ur sva se dobro pripravila ter učno uro večkrat poskusno izpeljala tudi pred mentorjema.

3.2 Pouk v razredu z učilom

Pouk z učilom sva izvedla v 4. a razredu. Pouk je trajal dve uri – 1. šolsko uro (8.20 – 9.05) in 2. šolsko uro (9.25 – 10.10). Ko sva prišla v razred, sva se učencem predstavila. Povedala sva jim, da so učne ure, ki jih bova z njimi izvedla, namenjene za najino raziskovalno nalogo.



Slika 3: Predstavitev v razredu

(Vir: lasten)

Učno uro sva začela z delovnim listom za preverjanje predznanja iz 3. razreda. Za reševanje nalog na delovnem listu so imeli učenci na voljo 10 minut.

Po 10 minutah sva učencem delovne liste pobrala. Nato sva učence, z prej opisano metodo, razdelila v skupine s po štirimi člani. Učenci so v vsaki skupini izbrali vodjo, ki je skupino med delom vodil, in poročevalca, ki je poročal odgovore. Sledilo je delo v skupini. V razredu je bilo pet skupin, vsaka po štiri učence. Vsaka skupina je na mizo dobila 36 lego kock. S pomočjo lego kock so reševali naloge in odgovorili na vprašanja, zapisana na delovnem listu

Ko so učenci zaključili z reševanjem, smo skupaj preverili njihove ugotovitve.

Učencem sva nato naročila, da si v zvezek zapišejo naslov »Deli celote – ulomki«. Nato sva na tablo zapisala nekaj primerov, ki so jih učenci prepisali v zvezek in jih rešili.

Ko so učenci rešili vse primere, smo skupaj preverili rezultate.

Učencem sva nato s pomočjo PowerPoint predstavitev razložila novo snov. Učila sva jih o večjih ulomkih in ulomkih, ki imajo v števcu število večje od ena. Snov sva razložila na nekaj primerih s pomočjo likov, razdeljenih na enake dele in drugimi pripomočki.

Po razlagi so učenci rešili še nekaj primerov, nato pa je sledila igra Bingo. Učenci so na mizo dobili polje 3×3 , v katero so vpisali devet izmed dvajsetih naštetih ulomkov. Ko so te ulomke slišali drugič, so jih prečrtali. V primeru, da je imela katera skupina tri zaporedne prečrtane ulomke, je zaklicala Bingo.



Slika 4: Pričetek igre Bingo

(Vir: lasten)

Po igri Bingo sva učencem razdelila delovne liste, s katerimi sva preverila pridobljeno znanje pri današnjih dveh urah. Učenci so imeli za reševanje nalog na voljo 15 minut.

Po 15 minutah sva liste pobrala. Za konec so učenci izpolnili še evalvacijski list, s katerim so nama lahko sporočili, kako so se med urama počutili.



Slika 5: Deljenje delovnih listov za preverjanje usvojenega znanja

(Vir: lasten)

Učni uri sva izvedla po načrtu brez zapletov. Učenci so med učnima urama sodelovali.

3.3 Pouk v razredu brez učila

Pouk brez učila sva izvedla v 4. b razredu. Pouk je trajal dve uri – 3. šolsko uro (10.30 – 11.15) in 4. šolsko uro (11.20–12.05). Ko sva prišla v razred, sva se tudi tokrat najprej predstavila in povedala, da je najino poučevanje namenjeno za raziskovalno nalogo.

Učno uro sva tudi v tem razredu pričela z delovnim listom za preverjanje predznanja iz 3. razreda. Za reševanje nalog na delovnem listu so imeli na voljo 10 minut.

Učencev v tem razredu nisva razdelila v skupine. Mize so imeli postavljene v skupine, a so pri pouku sodelovali individualno.



Slika 6: Začetek pouka v 4. b razredu

(Vir: lasten)

Ko so si učenci v zvezek zapisali naslov, sva pričela z razlago. Tudi v tem razredu sva si pri razlagi pomagala z PowerPoint predstavitvijo. Učila sva jih o večjih ulomkih in ulomkih, ki imajo v števcu število večje od ena. Snov sva tudi v tem razredu razložila na nekaj primerih, s pomočjo likov, razdeljenih na enake dele in drugimi pripomočki.



Slika 7: Razlaga nove snovi v 4. b razredu

(Vir: lasten)

Učenci so si po zapisu naslova in po razlagi zapisali še nekaj primerov, ki so jih sami tudi rešili. Odgovore smo skupaj preverili.

V načrtu je bilo tudi reševanje nalog v delovnem zvezku. Ker pa vsi učenci s seboj niso prinesli delovnih zvezkov, sva morala improvizirati in se znajti. Na tablo sva jim napisala nekaj primerov računanja dela celote. Učenci so jih najprej individualno rešili, nato pa smo skupaj preverili rešitve. Na koncu smo še ustno ponovili snov, ki smo se jo danes naučili. Vaje v delovnem zvezku, ki naj bi jih reševali pri pouku, pa so dobili za domačo nalogo.

Na koncu ure sva učencem razdelila še delovni list za preverjanje usvojenega znanja o delih celote in ulomkih. Tudi v tem razredu so imeli za reševanje nalog na voljo 15 min.

Po 15 minutah sva liste pobrala. Tudi v tem razredu so učenci izpolnili evalvacijski list, s katerim so nama lahko sporočili, kako so se med urama počutili.

Učencem sva se na koncu zahvalila za sodelovanje.



Slika 8: Reševanje primerov

(Vir: lasten)

Učni uri sta tudi v tem razredu potekali brez zapletov. Učenci so vestno sodelovali.

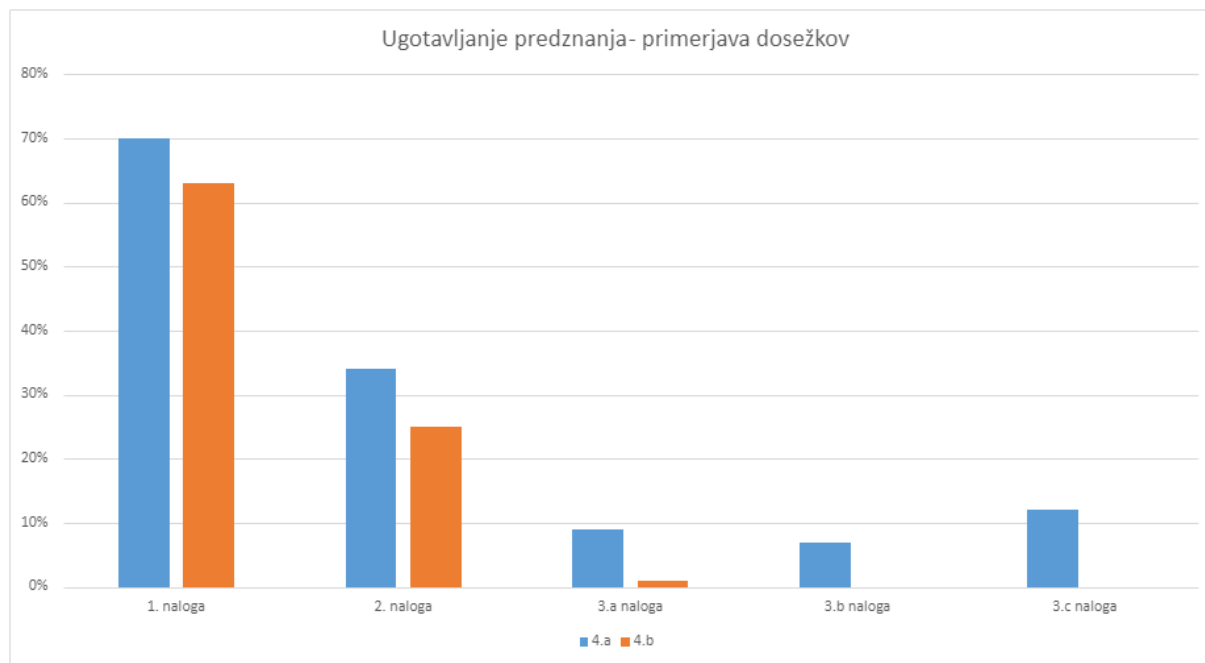
3.4 Primerjava motiviranosti učencev za delo

Iz pridobljenih izkušenj lahko poveva, da so bili učenci v razredu, v katerem sva preizkusila učila, bolj motivirani in zagnani. Učenci so sodelovali pri vseh nalogah, z veseljem so tudi prepisali snov in primere. Sami so rešili primere. Ko smo primere preverjali, so učenci odgovarjali in sodelovali. Večina odgovorov je bila pravilnih. Učenci so bili veseli spremembe, saj jim ni bilo treba reševati nalog v delovnem zvezku. Razveselili so se tudi utrjevanja z igro Bingo.

Učenci iz razreda, v katerem nisva uporabila učil, so bili nekoliko bolj zadržani. Niso se tako intenzivno zanimali za snov in so redkeje sodelovali. Precej manj so bili navdušeni nad vsemi delovnimi listi in primeri, ki so jih sami reševali. Ko sva učencem sporočila, da morajo za domačo nalogo rešiti še dve nalogi v delovnem zvezku, se niso razveselili.

3.5 Primerjava rezultatov – predznanje

Učenci so v obeh razredih na začetku ure rešili naloge na delovnem listu za preverjanje njihovega obstoječega znanja o ulomkih in delih celote. Za reševanje nalog so imeli na voljo 10 minut.



Slika 9: Povprečen odstotek doseženih točk pri posamezni nalogi - predznanje

Pri prvi nalogi so učenci dosegli najboljše rezultate. Iz grafa lahko razberemo, da so učenci 4. a razreda pri prvi nalogi dosegli povprečno 70 % od vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so pri tej nalogi povprečno dosegli 63 % od vseh možnih točk. Učenci 4. a razreda so pri tej nalogi dosegli boljše rezultate kot učenci 4. b razreda.

Pri drugi nalogi so učenci 4. a razreda dosegli povprečno 34 % od vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so povprečno dosegli le 25 % od vseh možnih točk. Rezultati pri drugi nalogi so zelo slabši kot rezultati pri prvi nalogi. Učenci 4. a razreda so pri tej nalogi dosegli boljše rezultate kot učenci 4. b razreda.

Pri nalogi tri primeru a so učenci 4. a razreda povprečno dosegli le 9 % vseh točk. Rezultati so vidno veliko slabši, kot pri prvi in drugi nalogi. Učenci 4. b so pri tej nalogi povprečno dosegli le 1 % vseh možnih točk. Rezultati pri tej nalogi so tudi v tem razredu slabši. Učenci 4. a razreda so pri tej nalogi dosegli boljše rezultate kot učenci 4. b razreda.

Pri nalogi tri primeru b so učenci 4. a razreda povprečno dosegli 7 % od vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda pri tej nalogi niso dosegli niti ene točke. Rezultati pri tej nalogi so zelo nizki. Učenci 4. a razreda so pri tej nalogi dosegli boljše rezultate kot učenci 4. b razreda.

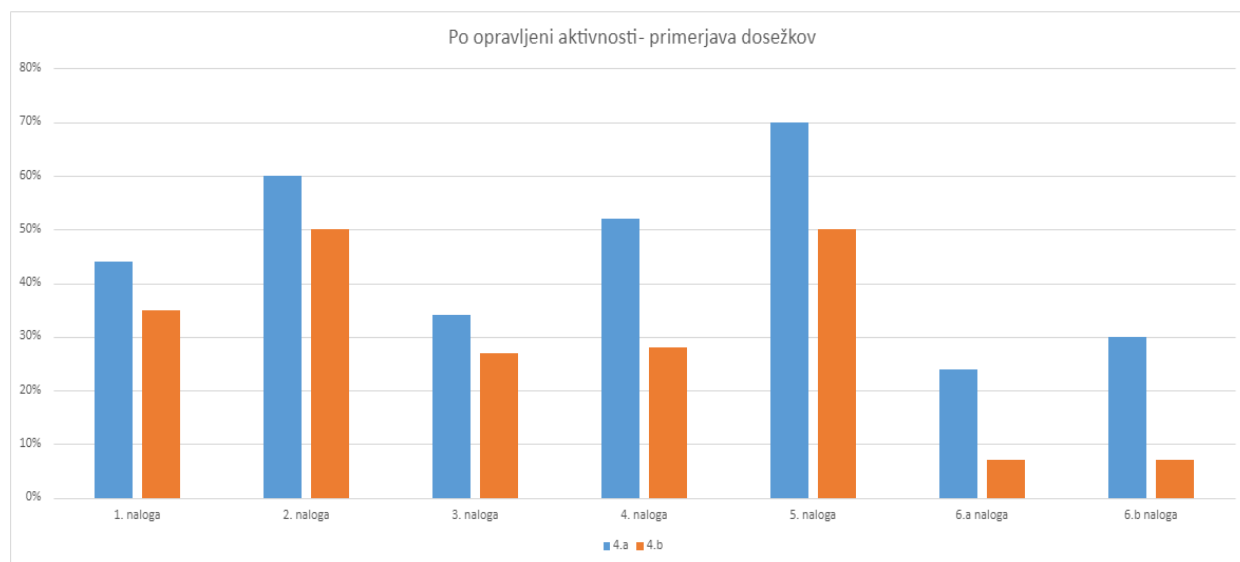
Pri nalogi tri primeru c so učenci 4. a povprečno dosegli 12 % od vseh možnih točk, kar je presenetljivo, glede na rezultate iz primerov a in b iz te naloge. Učenci 4. b razreda tudi pri tem primeru niso dosegli niti ene točke. Učenci 4. a razreda so pri tej nalogi dosegli boljše rezultate kot učenci 4. b razreda.

Iz grafa lahko torej preberemo, da so učenci 4. a razreda najboljše rešili prvo nalogo. Najslabše so rešili primer b pri nalogi tri. Ko sva delovne liste pregledala, sva ugotovila tudi, da nekateri učenci sploh niso začeli reševati naloge tri. To lahko pomeni, da učenci za reševanje na voljo niso imeli dovolj časa, ali da si učenci iz preteklega leta niso zapomnili snovi o delih celote ali so se to snov premalo naučili in utrdili.

Učenci 4. b so prav tako najboljše rešili nalogo ena. Najslabše rezultate so pokazali pri primerih b in c pri nalogi tri. Ko sva delovne liste pregledala, sva tudi v tem razredu ugotovila, da nekateri učenci sploh niso začeli reševati naloge tri. To lahko tudi v tem primeru pomeni, da učenci za reševanje na voljo niso imeli dovolj časa, ali da si učenci iz prejšnjega razreda niso zapomnili snovi o ulomkih ali so se to snov premalo naučili in utrdili.

3.6 Primerjava rezultatov – usvojeno znanje

Učenci so po koncu dveh učnih ur matematike rešili delovni list za preverjanje usvojenega znanja o delih celote. Za reševanje nalog na tem delovnem listu so imeli na voljo 15 minut.



Slika 10: Povprečen odstotek doseženih točk pri posamezni nalogi – usvojeno znanje

Pri prvi nalogi so učenci 4. a razreda povprečno dosegli 44 % vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so pri tej nalogi povprečno dosegli 35 % od vseh možnih točk.

Pri drugi nalogi so učenci 4. a razreda povprečno dosegli 60 % vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so povprečno dosegli le 50 % od vseh možnih točk.

Pri tretji nalogi so učenci 4. a razreda povprečno dosegli 34 % vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so pri tej nalogi povprečno dosegli 27 % od vseh možnih točk.

Pri četrti nalogi so učenci 4. a razreda povprečno dosegli 52 % vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so povprečno dosegli le 28 % od vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so pri tej nalogi dosegli presenetljivo slabše rezultate kot 4. a razred.

Pri peti nalogi so učenci obeh razredov dosegli najboljše rezultate. Ugotovimo, da so učenci 4. a razreda pri peti nalogi povprečno dosegli 70 % vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so pri tej nalogi povprečno dosegli 50 % od vseh možnih točk.

Pri šesti nalogi primeru a so učenci 4. a razreda povprečno dosegli 24 % vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so povprečno dosegli le 7 % od vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so tudi pri tej nalogi dosegli presenetljivo slabše rezultate kot 4. a razred.

Pri šesti nalogi primeru b so učenci 4. a razreda povprečno dosegli 30 % vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so tudi pri tej nalogi povprečno dosegli le 7 % od vseh možnih točk. Učenci 4. b razreda so tudi pri tej nalogi dosegli presenetljivo slabše rezultate kot 4. a razred.

Iz grafa izberemo, da je 4. a razred najboljši rezultate dosegel pri nalogi 5, najslabše rezultate pa pri nalogi 6, primeru a. Ko sva preverila delovne liste, sva opazila pogosti problem med reševanje nalog – učenci ne rešujejo besedilnih nalog.

Razberemo lahko tudi, da je 4. b razred najboljši rezultate dosegel pri nalogi 2 in nalogi 5. Najslabše rezultate so učenci dosegli pri nalogi 6 primeru a. Ko sva preverila delovne liste, sva tudi v 4. b razredu opazila pogost problem, in sicer da učenci ne rešujejo besedilnih nalog.

3.7 Evalvacija

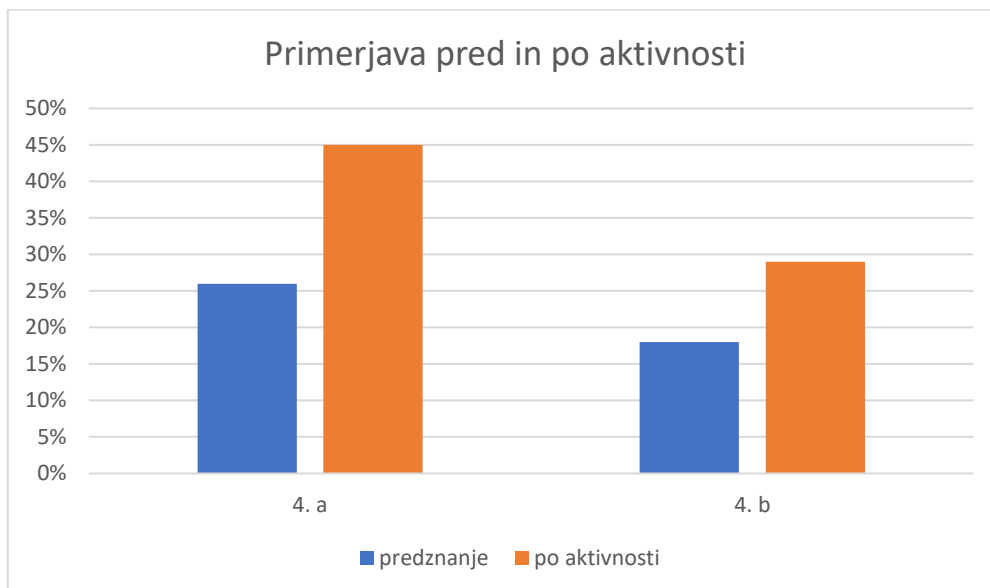
Učencem sva pred koncem ure razdelila tudi evalvacijski vprašalnik, s katerim so nama sporočili, kaj jim je bilo pri uri všeč in kaj ne.

Učenci 4. a razreda (razred, v katerem sva uporabila učilo) so pisali, da sta jim bili uri všeč, da so se zabavali. Všeč jim je bila igra Bingo, delo z lego kockami ... Večinoma so pod vprašanje »Kaj ti pri urah ni bilo všeč?« napisali, da jim je bilo pri uri vse všeč. Nekaj učencev je napisalo, da jim pri uri ni bilo všeč to, da so dobili toliko delovnih listov. Odziv učencev je bil pozitiven. Učenci so se glede na odgovore zabavali.

Učenci 4. b razreda (razred, v katerem sva uporabila frontalni način učenja) so prav tako pisali, da sta jim bili uri všeč. Več učencev je tudi v tem razredu napisalo, da so dobili preveč delovnih listov. Učencem prav tako ni bilo všeč, da so zapisali toliko nove snovi. Odzivi so bili tudi v tem razredu večinoma pozitivni.

3.8 Podatki in ugotovitve

Naslednji grafikon prikazuje primerjavo dosežkov med učenci 4. a in 4. b razreda pred opravljeno aktivnostjo, s katero sva preverila njihovo predznanje in po opravljeni aktivnosti, s katero sva preverila napredek v znanju v posameznem razredu.



Slika 11: Primerjava pred in po aktivnosti

Učenci 4. a razreda so pri nalogah na delovnem listu za ugotavljanje predznanja povprečno dosegli le 26 % od vseh možnih točk.

Učenci 4. b razreda so pri nalogah na delovnem listu za ugotavljanje predznanja povprečno dosegli še slabše rezultate – le 18 % od vseh možnih točk.

Učenci 4. b so torej pri preverjanju predznanja dosegli 6 % manj točk kot učenci 4. a razreda.

Učenci 4. a razreda so pri nalogah na delovnem listu za ugotavljanje usvojenega znanja povprečno dosegli kar 45 % od vseh možnih točk.

Učenci 4. b razreda so pri nalogah na delovnem listu za ugotavljanje usvojenega znanja povprečno dosegli le 29 % od vseh možnih točk.

Učenci 4. b razreda so torej pri preverjanju usvojenega znanja dosegli kar 16 % manj točk kot učenci 4. a razreda.

S temi podatki pridemo do ugotovitev:

- V razredu, v katerem sva preizkusila učilo, so si učenci iz dveh učnih ur zapomnili veliko več – boljši rezultati.
- V razredu, v katerem sva vodila frontalni pouk, so se učenci naučili veliko manj.

4. DISKUSIJA

Na podlagi pridobljenih rezultatov sva ovrgla ali potrdila naslednje hipoteze:

HIPOTEZA 1: Učenci, katere bova učila s pomočjo najinega učila, bodo pokazali boljše znanje, kot učenci, katere bova učila z frontalnim načinom pouka.

Predvidevala sva, da bo hipoteza potrjena, če bodo učenci v razredu, v katerem je potekal pouk z uporabo učila, po zaključeni aktivnosti pokazali večji napredek v znanju kot pa učenci, katere bova poučevala na frontalni način.

Hipotezo sva potrdila. Učenci razreda, v katerem sva uporabila učilo, so pokazali veliko boljše rezultate.

HIPOTEZA 2: Učencem bo pouk z učilom bolj všeč kot frontalni pouk.

Predvidevala sva, da bo hipoteza potrjena, če bo večina učencev na evalvacijski vprašalnik zapisala pozitivno mnenje o izpeljani učni uri.

Drugo hipotezo sva delno potrdila. Učenci obeh razredov so se glede na izpolnjene evalvacijske liste pri pouku zabavali.

5. ZAKLJUČEK

Namen najine raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali učence zabavni oziroma drugačen pouk bolj motivira in spodbudi k sodelovanju pri pouku ter motivira učence za učenje matematike. Prav tako sva želela izvedeti ali je učencem zabaven način pouka všeč. S pridobljenimi podatki sva lahko prvo hipotezo potrdila in drugo delno potrdila. Razveselil naju je tudi pozitiven odziv učencev glede najinega načina poučevanja. Učenci so bili s poukom večinoma zadovoljni. Zavedava se, da je pouk za učence lahko velikokrat nezanimiv in dolgočasen. Zato sva to želela spremeniti.

S svojim delom sva zadovoljna. V pisanju raziskovalne naloge sva uživala. Prav tako sva uživala med poučevanjem mlajših učencev. Ko sva pri učencih 4. razreda izvedla štiri ure matematike, sva pridobila mnoge izkušnje, ki jih bova za življenje potrebovala. Upava, da s to raziskovalno nalogo spodbudiva nadaljnje raziskave in potencialne spremembe pri načinu poučevanja v osnovnih šolah.

6. VIRI IN LITERATURA

1. Blaznik, D. (2013). Učiteljevi pristopi pri poučevanju matematike in njihov vpliv na učno motivacijo. Pridobljeno 30. 1. 2023 s http://pefprints.pef.uni-lj.si/1525/1/diploma_blaznik_dunja.pdf.
2. Wikipedia. Motivacija. Pridobljeno 30. 1. 2023 s <https://sl.wikipedia.org/wiki/Motivacija>.
3. Bajda A. Umetnost in matematika: problem motivacije. Pridobljeno 30. 1. 2023 s https://www.pei.si/ISSN/1581_6044/5-6-2017/files/downloads/pages/Stran105.pdf.
4. Učila. Pridobljeno 3. 2. 2023 s <https://www.zrss.si/ucbeniki-in-ucila/ucila/>.
5. Učne oblike. Pridobljeno 3. 2. 2023 s https://studentski.net/gradivo/umb_pef_rp1_did_sno_ucne_oblike_01.
6. Macuh B. (2009). Kako motivirati sebe in učence za aktiven pouk. Pridobljeno 3. 2. 2023 s <https://www.solski-razgledi.com/e-sr-prispevek.asp?ID=177>.
7. Slika na naslovnici. Deli celote za 3. razred. Pridobljeno 5. 3. 2023 s https://interaktivne-vaje.si/matematika/deli_celote/deli_celote.html

7. PRILOGE

a) List s vprašanji

Predstavljenih imaš 36 kock. Reši naslednjo nalogo:

- Polovica kock: _____
- Tretjina kock: _____
- Četrtna kock: _____
- Šestina kock: _____
- Devetina kock: _____
- Dvanajstina kock: _____
- Osemnajstina kock: _____
- Šestintridesetina kock: _____

V1: Ali lahko kocke razdeliš med 7 učencev? Utemelji.

V2: Na koliko različnih načinov lahko te kocke razdelimo med učence, da jih dobijo vsi enako?

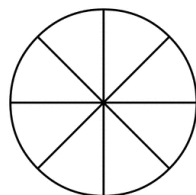
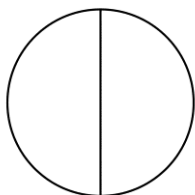
b) Polje za igro Bingo

DELI CELOTE – UGOTAVLJANJE PREDZNANJA

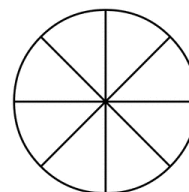
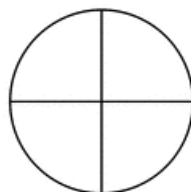
Ime in priimek: _____

Datum: 15. 2. 2023

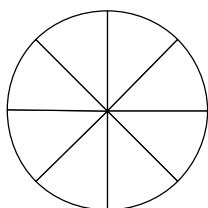
1. a) Pobarvaj polovico lika:



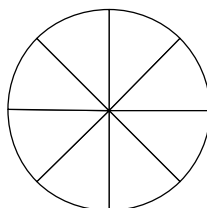
b) Pobarvaj četrtno lika:



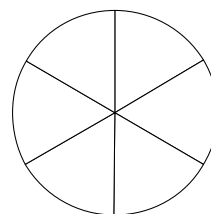
c) dve četrtni



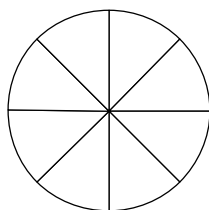
č) dve osmini



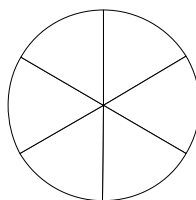
d) šest šestin



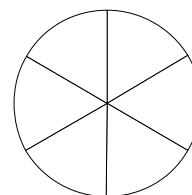
e) štiri osmine



f) eno tretjino



g) dve tretjini

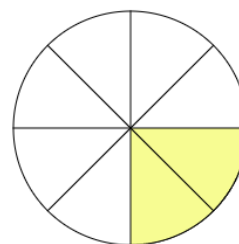


___/10t

2. Oglej si sliko in dopolni povedi.

Lik je razdeljen na _____ delov.

Pobarvani sta _____ lika.



___/4t

3. Reši besedilne naloge.

a) Družina Jež je naredila 30 sneženih kep. Julija jih je naredila tretjino, Katarina pa četrtno. Koliko kep sta naredila oče in mama?

Račun:

Odgovor: _____

b) Julija in Katarina sta vrgli 20 sneženih kep. Petina jih je zadela cilj. Koliko kep ni zadelo cilja?

Račun:

Odgovor: _____

c) Oče in mama sta zadela cilj le s polovico kepami. Vrgla sta jih 10. Koliko kep je zadelo cilj?

Račun:

Odgovor: _____

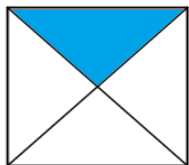
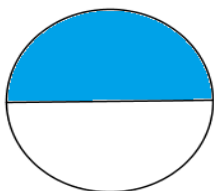
d) Delovni list – preverjanje usvojenega znanja

DELI CELOTE – UGOTAVLJANJE ZNANJA

Ime in priimek: _____

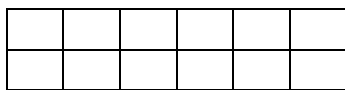
Datum: 15. 2. 2023

1. Pod like na prvo črto zapiši, kolikšen del je pobarvan, na drugo pa kolikšen del je nepobarvan.

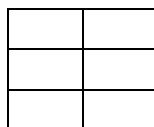


___/8t

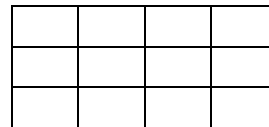
2. Ustrezno pobarvaj dele celote:



$\frac{4}{6}$



$\frac{1}{2}$



$\frac{5}{12}$

___/3t

3. Primerjaj ulomke in vstavi znak <, > ali =. Pomagaj si z barvanjem likov.

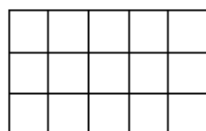
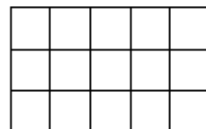
$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$



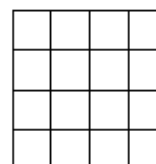
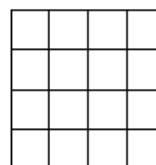
$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$



$\frac{2}{5}$ $\frac{1}{3}$



$\frac{3}{8}$ $\frac{6}{16}$



___/4t

4. Oglej si sliko in dopolni povedi.

Lik je razdeljen na _____ delov.

Pobarvana je _____ dela.



___/4t

5. Vstavi, kar manjka.

$$\frac{1}{3} \text{ od } 21 = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ ker je } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{2}{9} \text{ od } 36 = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ ker je } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{2} \text{ od } 4 = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ ker je } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3}{6} \text{ od } 30 = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ ker je } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{4} \text{ od } 12 = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ ker je } \underline{\hspace{2cm}}$$

___/10t

5. Reši besedilne naloge.

a) Pod drevesom je mama pobrala 18 jabolk. $\frac{1}{6}$ jih je porabila za kompot, $\frac{1}{3}$ jih je spravila za jabolčni zavitek, $\frac{1}{9}$ jih je dala v skledo s sadjem. Koliko jabolk je porabila za vsako stvar? Koliko jabolk ji je ostalo?

Reševanje:

Odgovor: _____

b) Miha ima 40 bombonov. Na obisk je povabil 4 prijatelje. Koliko bombonov dobi vsak, če veš, da vsi dobijo enak delež bombonov? Med koliko prijateljev bi še lahko razdelil 40 bombonov?

Odgovor: _____

Odgovor: _____

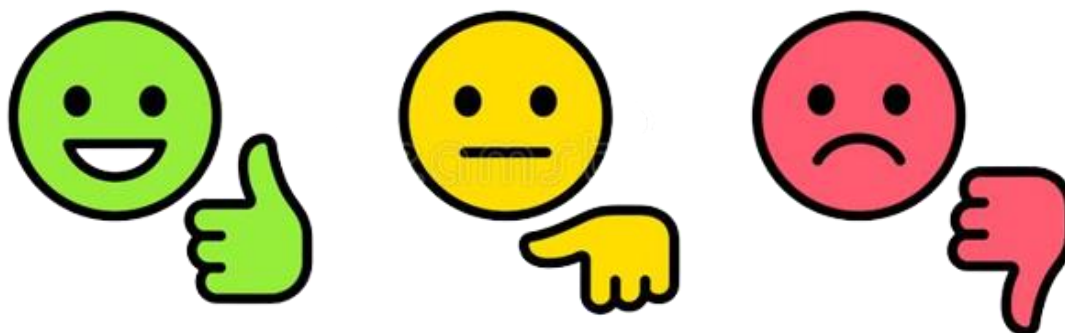
e) Delovni list – evalvacija

Evalvacija

Kaj ti je bilo danes pri učnih urah matematike najbolj všeč?

Kaj ti danes pri urah matematike ni bilo všeč?

Kako si se počutil pri današnjih urah matematike?



f) Učna priprava – frontalni pouk

UČNA PRIPRAVA			
MATEMATIKA	4. razred	Zaporedna št. ure:	Datum: 15. 2. 2023
SKLOP	Deli celote		
UČNA TEMA	Deli celote		
UČNI CILJI	Učenci: • Znajo deliti celoto na enake dele, • Znajo zapisat dele celote z ulomkom • Razložijo, kaj pomeni ulomek		
Učne metode: razlaga, razgovor, diskusija, metoda grafičnih del, poročanje			
Učne oblike: frontalna, individualno			
Učni pripomočki: delovni list, računalnik, projektor			
POTEK UČNE URE			
1.PREDZNANJE (10 min)			
Učenci rešijo pripravljen delovni list za preverjanje predznanja. (x min)			
2.MOTIVACIJA (10 min)			
Učenci se posedejo kot pri normalnem pouku. Uro začneva z listkom, ki ga prikaževa na tabli. Učenci si vprašanja zapišejo v zvezek.			
Na listku piše:			
Predstavljaš si 36 kock. Koliko je:			
-Polovica kock: _____			
-Tretjina kock: _____			
-Četrtnina kock: _____			
-Šestina kock: _____			
-Devetina kock: _____			
-Dvanajstina kock: _____			
-Osemnajstina kock: _____			
-Šestintridesetina kock: _____			
Vprašanje 1: Ali lahko kocke razdeliš med 7 učencev? Utemelji.			
Vprašanje 2: Na koliko različnih načinov lahko te kocke razdelimo med učence, da jih dobijo vsi enako?			
Ko učenci rešijo listek z nalogo, skupaj preverimo in po potrebi tudi razložimo. Učence sproti sprašujeva, kako so prišli do določenega odgovora. Poudariva tudi, da celoto vedno			

razdelimo na **enake** dele - tretjino na 3 enake dele, polovico na 2, šestino pa na 6 različnih delov.

Sledi zapis v zvezek. Učenci si zapišejo naslov: **DELI CELOTE**

$\frac{1}{2}$ od 36 je 18, ker je $36:2=18$

$\frac{1}{3}$ od 36 je 12, ker je $36:3=12$

$\frac{1}{4}$ od 36 je 9, ker je $36:4=9$

$\frac{1}{6}$ od 36 je 6, ker je $36:6=6$

3. USVAJANJE (40 min)

a) Zapis enega dela celote

Učencem razloživa, da bodo s predstavo kock rešili še eno nalogo. Razloživa, da si s pomočjo predstave kock predstavljajo dvanajstino vseh kock. V skupini si predstavljajo, da 36 kock razdelijo na 12 enakih delov. Razloživa, da vsak del predstavlja eno dvanajstino.



$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$



$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

Razložimo, kaj predstavlja zapis v ulomku. Razloživa, da je v tem primeru imenovalec št. 36, kar pomeni, da je celota razdeljena na 36 enakih delov. Števec, ki je v tem primeru 3, pove koliko teh delov imamo.

b) Zapis več delov celote

Učencem naročiva, da z barvo obkrožijo 3 dele iz prejšnje nalog (torej 3 dvanajstine). Skupaj preštejemo, koliko kock predstavljajo tri dvanajstine. Razloživa, kako lahko pridemo do tega odgovora. Zapišejo:

$$\frac{2}{9} \text{ od } 36 \text{ je } 8, \text{ ker je } 36:9=4 \times 2=8$$

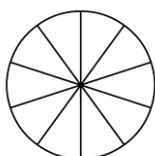
$$\frac{4}{12} \text{ od } 36 \text{ je } 12, \text{ ker je } 36:12=3 \times 4=12$$

$$\frac{2}{18} \text{ od } 36 \text{ je } 4, \text{ ker je } 36:18=2 \times 2=4$$

$$\frac{4}{36} \text{ od } 36 \text{ je } 4, \text{ ker je } 36:36=1 \times 4=4$$

c) Barvanje delov

Na tabli prikaževa sliko kroga, ki je razdeljen na 10 enakih delov:



Učencem razdeliva izrezane slike krogov, razdeljenih na 10 enakih delov. Učenci si sliko zalepijo v zvezek. Ugotovimo, da en del kroga predstavlja eno desetino celotnega kroga. Z razlago pridemo do ugotovitev:

- $\frac{1}{5}$ od 10 je 2, ker je $10:5=2$
- $\frac{1}{2}$ od 10 je 5, ker je $10:2=5$
- $\frac{2}{5}$ od 10 je 4, ker je $10:5=2 \times 2=4$

č) Utrjujemo pomen števca in imenovalca v ulomku

Na tabli prikaževa dva kvadrata. Prvi je razdeljen na 8 enakih delov, drugi pa na 10 enakih delov. V skupinah se posvetujejo, koliko je:

- $\frac{1}{2}$ prvega kvadrata
- $\frac{3}{4}$ prvega kvadrata
- $\frac{5}{8}$ prvega kvadrata
- $\frac{7}{8}$ drugega kvadrata
- $\frac{3}{5}$ drugega kvadrata

- $\frac{4}{5}$ drugega kvadrata

4. UTRJEVANJE (15 min)

Z učenci ustno utrjujeva znanje, ki so ga pridobili med učnima urama (v SDZ 2 rešijo str. 99, nalogo 5 in str.100 nalogo 7).

5. PREVERJANJE (15 min)

Učenci rešijo pripravljen delovni list za preverjanje znanja po dveh učnih urah. (x min)

UČNA PRIPRAVA			
MATEMATIKA	4. razred	Zaporedna št. ure:	Datum: 15. 2. 2023
SKLOP	Deli celote		
UČNA TEMA	Deli celote		
UČNI CILJI	Učenci: • Znajo deliti celoto na enake dele, • Znajo zapisati dele celote z ulomkom • Razložijo, kaj pomeni ulomek		
Učne metode: razlaga, razgovor, diskusija, metoda grafičnih del, poročanje			
Učne oblike: individualno, skupinsko			
Učni pripomočki: delovni list, lego kocke, modeli likov, bingo igra			
POTEK UČNE URE			
1.PREDZNANJE (10 min) Učenci rešijo pripravljen delovni list za preverjanje predznanja. 2.MOTIVACIJA (10 min) Učenci se razdelijo v pet skupin po štiri (če je učencev 20). Pripravljenih imava 24 listkov. Učencem naročiva, da vsak vzame en listek. Na listku so slika ulomka na tortnem diagramu, ulomek in zapis ulomka z besedo. Na mize bova nastavila listek, z ulomkom. Učenci nato poiščejo mizo, na kateri je prikazan njihov ulomek. Ko so v vsaki skupini 4 učenci, skupaj določijo zapisnikarja (piše odgovore), vodjo skupine (odgovarja na vprašanja) ter poročevalca (poroča ostalim učencem). Ko vse ekipe določijo vodjo in zapisnikarja, dobijo k mizi 36 lego kock. Z kockami si bodo pomagali pri reševanju naslednje naloge. Drugi učenec nato prosi prvega za določen del vseh kock. Ko mu drugi odšteje želen del, zapisnikar zapiše odgovor na listek. <u>Vsaka skupina dobi na mizo listek na katerem piše:</u> - Polovica kock: _____ - Tretjina kock: _____ - Četrtnina kock: _____ - Šestina kock: _____ - Devetina kock: _____ - Dvanajstina kock: _____ - Osemnajstina kock: _____			

- Šestintridesetina kock: _____

Vprašanje 1: Ali lahko kocke razdeliš med 7 učencev? Utemelji.

Vprašanje 2: Na koliko različnih načinov lahko te kocke razdelimo med učence, da jih dobijo vsi enako?

Ko učenci izpolnijo listek z nalogo, skupaj preverimo in po potrebi tudi razložimo. Učence sproti sprašujeva, kako so prišli do določenega odgovora. Poudariva tudi, da celoto vedno razdelimo na enake dele - tretjino na 3 enake dele, polovico na 2, šestino pa na 6 različnih delov.

Sledi zapis v zvezek. Učenci si zapišejo:

Sledi zapis v zvezek:

$\frac{1}{2}$ od 36 je 18, ker je $36:2=18$

$\frac{1}{3}$ od 36 je 12, ker je $36:3=12$

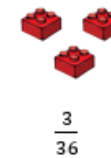
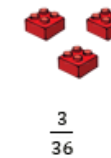
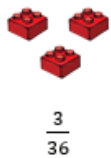
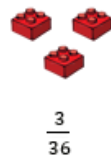
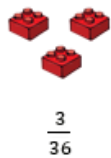
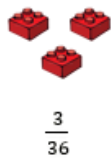
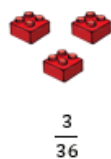
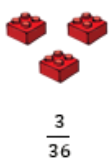
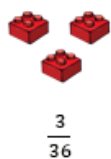
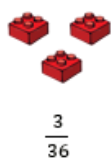
$\frac{1}{4}$ od 36 je 9, ker je $36:4=9$

$\frac{1}{6}$ od 36 je 6, ker je $36:6=6$

3. USVAJANJE (40 min)

a) Zapis enega dela celote

Učenci imajo na mizi še vedno 36 lego kock. Razloživa, da si s pomočjo kock predstavljajo dvanajstino vseh kock. V skupini 36 kock razdelijo na 12 enakih delov. Razloživa, da vsak del predstavlja tri šestintridesetine.



Razložimo, kaj predstavlja zapis v ulomku. Razloživa, da je v tem primeru imenovalac št. 36, kar pomeni, da je celota razdeljena na 36 enakih delov. Števec, ki je v tem primeru 3, pove koliko teh delov imamo. Učencem nato predstaviva še en primer.

b) Zapis več delov celote

Učencem naročiva, da od ostalih kupov kock odmaknejo tri . Skupaj preštejemo, koliko kock predstavlja 9 šestintridesetin. Razloživa, kako lahko pridemo do tega odgovora. Zapišejo:

$$\frac{2}{9} \text{ od } 36 \text{ je } 8, \text{ ker je } 36:9=4 \times 2=8$$

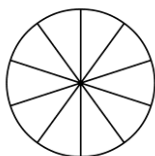
$$\frac{4}{12} \text{ od } 36 \text{ je } 12, \text{ ker je } 36:12=3 \times 4=12$$

$$\frac{2}{18} \text{ od } 36 \text{ je } 4, \text{ ker je } 36:18=2 \times 2=4$$

$$\frac{4}{36} \text{ od } 36 \text{ je } 4, \text{ ker je } 36:36=1 \times 4=4$$

c) Barvanje delov

Na tabli prikaževa sliko kroga, ki je razdeljen na 10 enakih delov:



Učencem razdeliva izrezane slike krogov, razdeljenih na 10 enakih delov. Učenci si sliko zalepijo v zvezek. Ugotovimo, da en del kroga predstavlja eno desetino celotnega kroga. Z razlago pridemo do ugotovitev:

- $\frac{1}{5}$ od 10 je 2, ker je $10:5=2$
- $\frac{1}{2}$ od 10 je 5, ker je $10:2=5$
- $\frac{2}{5}$ od 10 je 4, ker je $10:5=2 \times 2=4$

č) Utrjujemo pomen števca in imenovalca v ulomku

Na tabli prikaževa dva kvadrata. Prvi je razdeljen na 8 enakih delov, drugi pa na 10 enakih delov. V skupinah se posvetujejo, koliko je:

- $\frac{1}{2}$ prvega kvadrata
- $\frac{3}{4}$ prvega kvadrata
- $\frac{5}{8}$ prvega kvadrata
- $\frac{7}{8}$ drugega kvadrata
- $\frac{3}{5}$ drugega kvadrata

- $\frac{4}{5}$ drugega kvadrata

4. UTRJEVANJE (15 min)

Igra: Bingo

Učencem razdeliva pripravljena 3x3 polja. Razloživa, da bova naštela 25 poljubnih ulomkov. Vsak v svojo tabelo vpiše 9 naštetih ulomkov. Vse ulomke naštejeva dva krat. Ko preveriva, da so vsi učenci izpolnili svojo tabelo, pričneva z razlago igre. Učenec potrebuje 3 zaporedne (vertikalno, horizontalno ali diagonalno) ulomke. Počasi naštevava naključne ulomke. Ko učenec zakliče »bingo«, preveriva ali ima res bingo. Nato ga vprašava npr.:

Kaj pomeni $\frac{2}{5}$ lika? Učenec odgovori: lik je razdeljen na 5 enakih delov, označena sta dva.

5. PREVERJANJE (15 min)

Učenci rešijo pripravljen delovni list za preverjanje znanja po dveh učnih urah.